51.2
-
C24
m

КА
МУЗЕЯ.
28/24

БИБЛІОТЕКА
ТОБОЛЬСКАГО ГУБЕРНСКАГО МУЗЕЯ.
2484.
28 2/29

28 2/29

На домъ **не выдается.**

Постановленіе Общаго Собранія отъ 10 февраля 1916 г.

2484
51.28
С-24

СВѢДѢНІЯ

о

ГИГІЕНИЧЕСКИХЪ УСЛОВІЯХЪ ЖИЗНИ ВОСПИТАННИКОВЪ ТОБОЛЬСКОЙ ГИМНАЗІИ.

Составлено по порученію Г. Директора гимназіи воспитателемъ пансіона, кандидатомъ естественныхъ наукъ, И. Гурскимъ для первой Всероссійской Гигіенической Выставки въ С.-Петербургѣ.

ТОБОЛЬСКЪ.

1893 г.

Типографія Губернскаго Правленія.

371
Г-95

СВѢДѢНІЯ

О

ГИГІЕНИЧЕСКИХЪ УСЛОВІЯХЪ ЖИЗНИ ВОСПИТАННИКОВЪ ТОБОЛЬСКОЙ ГИМНАЗІИ.

Составлено по порученію Г. Директора гимназіи воспитателемъ пансіона, кандидатомъ естественныхъ наукъ, И. Гурскимъ для первой Всероссійской Гигіеническої Выставки въ С.-Петербургѣ.

02 08 01

Библиотека Тобольскаго Гос. Музея инв. № 12436

Зал

84

ТОБОЛЬСКЪ.
1893 г.
Типографія Губернскаго Правленія.

Печатать дозволено. Апрѣля 15 дня, 1893 года.

СВѢДѢНІЯ

О ГИГІЕНИЧЕСКИХЪ УСЛОВІЯХЪ ЖИЗНИ ВОСПИТАННИКОВЪ

ТОБОЛЬСКОЙ ГИМНАЗІИ.

Помѣщеніе. Въ истекающемъ 1892—93 учебномъ году классы и пансіонъ Тобольской гимназіи помѣщались въ одномъ зданіи вслѣдствіе необходимости сломать старую постройку пансіона, находившуюся на мѣстѣ, гдѣ строится новое зданіе гимназіи. Ограниченность помѣщенія зданія старой гимназіи была причиною того, что нѣкоторыя комнаты его служили одновременно для двухъ назначеній. Такъ, классныя комнаты VII и VIII классовъ были въ то-же время и мѣстомъ вечернихъ занятій для пансіонеровъ, общій классный корридоръ въ верхнемъ этажѣ замѣнялъ рекреаціонный залъ для приходящихъ учениковъ и пансіонеровъ, въ помѣщеніи фундаментальной библіотеки находилась общая спальня для воспитанниковъ, ученическая библіотека помѣщалась въ одной комнатѣ съ столовой пансіона, а буфетъ и гардеробная занимали также одно помѣщеніе. Такимъ образомъ большая часть зданія гимназіи была обитаема въ теченіи цѣлыхъ сутокъ, причемъ съ 9 ч. утра до $2^1/_2$ ч. попол., въ немъ происходили классныя занятія всѣхъ вообще учащихся, а въ остальное время сутокъ помѣщенія занимали одни только пансіонеры. Это постоянное пребываніе воспитанниковъ въ зданіи гимназіи и безъ того тѣсномъ и не соотвѣтствовавшемъ числу учащихся не могло, конечно, не отозваться неблагопріятно на нѣкоторыхъ гигіеническихъ условіяхъ ихъ жизни, какъ это будетъ видно изъ дальнѣйшаго изложенія.

Распредѣленіе классныхъ комнатъ и помѣщеній пансіона въ означенномъ учебномъ году было слѣдующее: въ верхнемъ этажѣ зданія помѣщались классы I, III, VII и VIII, верхній корридоръ, верхняя шинельная, общая спальня (она-же и фундаментальная библіотека), спальня для старшихъ учениковъ и умывальня; въ нижнемъ этажѣ—классы II, IV, V и VI, нижній корридоръ, столовая (она же и ученическая библіотека), буфетъ (и вмѣстѣ гардеробная) и нижняя шинельная.

Пространственныя отношенія этихъ помѣщеній могутъ быть выражены слѣдующими числами.

Названія помѣщ.	Выш.	Шир.	Длина.	Площ.	Объемъ
I классъ.	5 ар.	8,9 ар.	14,2 ар.	126,4 кв. аршинъ.	23,4 кб. с.
II.	3,8	8,6	14	120,4	16,95
III.	5,1	6,4	8,63	55,2	10,43
IV.	3,8	8,6	7,3	62,8	8,83
V.	3,8	5,9	9,6	56,6	7,96
VI.	3,9	8,6	7,75	66,6	9,63
VII.	5	8,9	15,5	137,9	25,55
VIII.	5	6,1	9,9	60,4	11,2
Корридоръ ниж.	3,9	5,9	32,3	190,6	27,5
Корридоръ верхн.	4,8	6,25	32	200	35,56
Спальня 1 (общая).	5,3	16,1	23,8	383,2	75,22
Спальня 2.	4,8	8	12,57	100,56	17,73
Шинельная нижн.	4	8,4	9,9	83,26	11,6
Шинельная верхн.	5	8,8	10,2	89,76	12,1

Изъ этихъ данныхъ видно, что наиболѣе просторными помѣщеніями являются: общая спальня, оба корридора, I, II и

VII классы и спальня старшихъ воспитанниковъ, а наиболѣе тѣсными оказываются классы IV и V. Но если эти пространственныя отношенія сопоставить съ числомъ учениковъ въ классахъ и воспитанниковъ пансіона, то на долю каждаго изъ нихъ придутся слѣдующія количества площади и объема занимаемаго ими помѣщенія:

	Число воспитанниковъ.	Кв. ар. площади на 1 уч.	Куб. с. объема на 1 уч.		Число воспитанниковъ.	Кв. арш. площади на 1 уч.	Куб. с. объема на 1 уч.
I кл.	27	4,68	0,87	VIII кл.	19	3,12	0,58
II	27	4,46	0,63	Корридоръ нижній.	75	2,6	0,37
III	12	4,6	0,87	Корридоръ верхній.	82	2,44	0,43
IV	16	3,92	0,55	Спальня 1 (общая).	40	9,58	1,88
V	19	3	0,42	Спальня 2.	10	10,05	1,77
VI	13	5,13	0,74	Шинельная нижняя.	49	1,4	0,23
VII	24	5,75	1,06	Шинельная верхняя.	58	1,13	0,2

Отсюда видно, что наибольшія количества пространства приходятся на одного воспитанника въ обѣихъ спальняхъ (болѣе 9,5 кв. ар. площади и болѣе 1,5 кб. саж. объема), далѣе въ нисходящемъ порядкѣ слѣдуютъ классы VII (б. 5 кв. ар. площ. и б. 1 кб. с об.), I, VI, III и II (около 5 кв. ар. площ. и мен. 1 кб. с. об.), IV, VIII V (м. 4 кв. ар. площ. и ок. 0,5 кб. с. об.), оба корридора (м. 3 кв. ар. и м. 0,5 кб. с.) и обѣ шинельныя (м. 1,5 кв. ар. и м. 0,3 кб. с.). Эти количества пространства, приходящіяся на каждаго воспитанника, оказываются далеко недостаточными, если принять во вниманіе тѣ требованія. какія предъявляетъ въ

этомъ отношеніи гигіена. Въ самомъ дѣлѣ, минимальныя количества пространства, необходимыя для каждаго младшаго ученика, по Эрисману, около 0,5 кб. саж., а для старшаго ок. 0,7 кб. саж. при условіи возобновленія воздуха 2 – 3 раза въ часъ.

Вентиляція. Но приборы, существующіе для возобновленія воздуха въ помѣщеніяхъ классовъ и пансіона гимназіи, крайне несовершенны и недостаточны. Они состоятъ изъ оконныхъ форточекъ и вытяжныхъ отдушинъ, заложенныхъ въ стѣнахъ, вблизи печей и проведенныхъ въ дымовыя трубы. Оконныя форточки имѣются во всѣхъ помѣщеніяхъ зданія, вытяжныя же отдушины находятся въ классахъ, коридорахъ и второй спальнѣ—всего числомъ 16. Болѣе обширныя помѣщенія, какъ коридоры, классы 1, VII и VIII и 2 спальня имѣютъ по двѣ вытяжныхъ отдушины, остальные классы по одной, наконецъ общая спальня, обѣ швейныя, буфетъ, столовая, III классъ и умывальная комната вовсе не имѣютъ такихъ отдушинъ. Понятно, что дѣйствіе этихъ вентиляціонныхъ приборовъ ограничено и пользованіе ими не всегда удобно. Не говоря уже о томъ, что открываніе оконныхъ форточекъ не удобно во время классныхъ занятій изъ опасенія простуды, оно дѣлается положительно невозможнымъ зимою, въ сильные морозы, слишкомъ быстро и сильно понижая температуру комнатнаго воздуха. Такимъ образомъ въ холодное время года остается одна только надежда на такъ называемую естественную вентиляцію т. е. прониканіе наружнаго воздуха внутрь зданія чрезъ поры стѣнъ, щели въ окнахъ, дверяхъ и пр. Этому прониканію наружнаго воздуха, конечно, способствуютъ упомянутыя вытяжныя отдушины, но дѣйствіе ихъ въ этомъ отношеніи недостаточно. Въ самомъ дѣлѣ, такъ какъ площадь поперечнаго сѣченія каждой отдушины равна 12 кв. вершкамъ, а среднюю скорость движенія въ нихъ воздушной струи можно принять по сдѣланнымъ наблюденіямъ равной двумъ вершкамъ въ секунду, то очевидно, что каждая отдушина вытягиваетъ въ часъ около 0,78 кб. саж. воздуха. Предполагая, что вмѣсто этого, вытянутаго изъ помѣщенія воздуха входитъ изъ—внѣ такое же количество вентиляціоннаго воздуха, не трудно видѣть, что

его недостаточно даже для одного воспитанника и потому загрязненіе класснаго воздуха и воздуха помѣщеній пансіона, особенно такихъ, гдѣ воспитанники проводятъ значительную часть дня и ночи, должно идти въ возрастающей прогрессіи, какъ вслѣдствіе дыханія, такъ и отъ перспираціи кожи, горѣнія освѣтительныхъ матеріаловъ и пр.

Измѣненія состава воздуха. Мѣриломъ порчи воздуха въ жилыхъ помѣщеніяхъ принято считать развивающуюся въ немъ угольную кислоту, такъ какъ газъ этотъ образуется при большей части физіологическихъ и химическихъ процессовъ, тѣмъ или другимъ способомъ загрязняющихъ комнатный воздухъ.

Поэтому для оцѣнки доброкачественности воздуха въ классахъ и въ помѣщеніяхъ пансіона, опредѣлялись количества въ немъ находящейся углекислоты. Опредѣленія произведенныя въ классныхъ комнатахъ въ концѣ учебныхъ часовъ, дали слѣдующія количества углекислаго газа на 1000 объемовъ воздуха:

I	классъ	2,5	V	классъ	4
II	—	3	VI	—	2
III	—	3	VII	—	2
IV	—	4	VIII	—	3,5

Эти числа, какъ они ни значительны въ сравненіи съ допускаемымъ гигіеной предѣломъ, все таки почти вдвое меньше тѣхъ, какія даетъ теоретическое вычисленіе углекислоты, выдѣляемой легкими учащихся въ теченіи классныхъ часовъ. Это обстоятельство можетъ быть объяснено отчасти дѣйствіемъ вытяжныхъ отдушинъ, слѣдовательно естественной вентиляціей, отчасти же кратковременнымъ (между уроками) открываніемъ форточекъ, а также и сообщеніемъ классовъ съ корридорами, слѣдовательно до нѣкоторой степени смѣшеніемъ класснаго воздуха съ воздухомъ другихъ помѣщеній, менѣе богатыхъ углекислымъ газомъ.

Эти числа, найденныя для средины зимняго времени нужно считать максимальными не только, какъ годовыя, но и какъ суточныя для холоднаго времени года. И дѣйствительно, съ прекращеніемъ классныхъ занятій количество углекислоты въ классахъ начинаетъ постепенно падать. Это

уменьшеніе количества углекислаго газа въ классахъ идетъ особенно быстро между 5 и 7 часами пополудни т. е. во время топки печей. Топка печей здѣсь дѣйствительно является могучимъ вентилирующимъ средствомъ. Уже теоретическія соображенія заставляютъ думать, что во время топки воздухъ всѣхъ помѣщеній зданія мѣняется до трехъ разъ (принимая тягу въ 1000 куб. саж. воздуха при сгораніи одной сажени 12-ти вершковыхъ дровъ). Такимъ образомъ можно бы ожидать, что послѣ топки печей, воздухъ внутри зданія по содержанію углекислоты будетъ близокъ къ наружному, т. е. будетъ содержать около 0,4—0,5 углекислаго газа на 1000 объемовъ. Но изслѣдованіе дало числа, вдвое большія, а именно 0,7—1,2 на 1000. Это несогласіе аналитическихъ данныхъ съ теоретическими выводами происходитъ отъ неполнаго удаленія углекислоты тягой печей, а также и оттого, что и послѣ классныхъ занятій зданіе всетаки остается обитаемымъ почти $^1/_3$ всѣхъ учащихся—пансіонерами. Послѣдняя причина имѣетъ здѣсь, повидимому, рѣшающее значеніе, такъ какъ вслѣдъ за закрываніемъ печей начинается и увеличеніе содержанія углекислаго газа въ воздухѣ. Это накопленіе углекислоты особенно замѣтно въ тѣхъ помѣщеніяхъ, гдѣ въ послѣобѣденное и вечернее время главнымъ образомъ сосредоточивается жизнь воспитанниковъ пансіона. Къ такимъ помѣщеніямъ принадлежатъ комнаты для занятій пансіонеровъ, верхній коридоръ и обѣ спальни. Изслѣдованіе воздуха этихъ помѣщеній дало слѣдующіе результаты: на 1000 об.

Въ общей комнатѣ для зан. въ 8 ч. веч. 5 углекис.
„ комнатѣ для зан. старш. учен. . . 5 „
„ верхнемъ коридорѣ въ 10 час. веч. 3 „
„ общей спальнѣ въ $6^1/_2$ час. утра . 7 „
„ спальнѣ старш. учен. . . . . 6,5 „

Время изслѣдованія здѣсь выбрано было такъ, чтобы найти максимальныя количества углекислаго газа, соотвѣтствующія наибольшей порчѣ комнатнаго воздуха. Такъ для комнатъ, гдѣ занимаются воспитанники изслѣдованіе воздуха произведено въ концѣ часовъ, назначенныхъ для вечернихъ занятій; для верхняго коридора выбрано время, въ которое воспитанники оставляютъ это помѣщеніе и уходятъ въ спальни.

а въ спальняхъ воздухъ взять для анализа утромъ при пробужденіи воспитанниковъ. Надо замѣтить, что въ вечернее и ночное время во всѣхъ этихъ помѣщеніяхъ источникомъ углекислоты кромѣ дыханія является также и горѣніе освѣтительныхъ матеріаловъ; это особенно относится къ комнатамъ для вечернихъ занятій, изъ которыхъ одна освѣщается шестью, а другая двумя большими керосиновыми лампами съ круглыми горѣлками. Но, несмотря на это, количество угольной кислоты въ воздухѣ этихъ помѣщеній всетаки значительно меньше, чѣмъ можно бы ожидать. Это, конечно, объясняется отчасти естественной вентиляціей, а больше тѣмъ обстоятельствомъ, что двери этихъ комнатъ во все время нахожденія въ нихъ воспитанниковъ открыты въ корридоръ, гдѣ вслѣдствіе этого количество углекислаго газа, несмотря на значительные размѣры этого помѣщенія, возрастаетъ весьма замѣтно.

Въ спальняхъ наибольшая порча воздуха соотвѣтствуетъ концу времени, назначеннаго для сна воспитанниковъ. Здѣсь наблюдается наибольшее количество углекислаго газа и это вполнѣ понятно, если принять во вниманіе 9 часовое непрерывное пребываніе воспитанниковъ въ этихъ помѣщеніяхъ, лишенныхъ почти всякой вентиляціи.

Таково количественное содержаніе углекислоты въ помѣщеніяхъ классовъ и пансіона. Если пропорціонально возрастанію количества этого газа въ воздухѣ происходитъ и пониженіе доброкачественности послѣдняго, то нужно признать, что ученики IV и V классовъ въ учебные часы и пансіонеры во время вечернихъ занятій и ночью во время сна, пользуются наиболѣе неудовлетворительнымъ воздухомъ. Въ нѣсколько лучшихъ условіяхъ находятся помѣщенія II, III и VIII классовъ и корридоры; воздухъ же прочихъ помѣщеній еще менѣе загрязненъ. Но съ точки зрѣнія гигіены всѣ эти помѣщенія вообще слѣдуетъ признать неудовлетворительными въ отношеніи доброкачественности воздуха, который по содержанію углекислоты только во время топки печей нѣсколько приближается къ требуемой гигіеною нормѣ (0,7—1,0 CO_2 на 1000 об.).

Влажность воздуха въ помѣщеніяхъ классовъ и пан-

сіона въ холодное время года измѣняется приблизительно въ томъ же смыслѣ, какъ и количество углекислоты, что понятно уже и изъ того, что главные источники углекислаго газа и водяныхъ паровъ въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній одни и тѣже: дыханіе и горѣніе освѣтительныхъ матеріаловъ. Вслѣдствіе этого накопленію въ наибольшемъ количествѣ въ воздухѣ угольной кислоты здѣсь всегда соотвѣтствуетъ и наибольшее содержаніе въ немъ водяныхъ паровъ. Слѣдующія числа показываютъ увеличеніе влажности воздуха въ нѣкоторыхъ классныхъ комнатахъ въ теченіи учебныхъ часовъ (опредѣленія произведены по гигрометру Соссюра).

	До начала уроковъ.	По окончаніи уроковъ.
I классъ	40	55
II „	42	60
IV „	42	72

Такимъ образомъ въ продолженіи классныхъ занятій влажность воздуха значительно возрастаетъ. Но еще замѣтнѣе увеличивается она въ спальняхъ во время сна и въ комнатахъ для вечернихъ занятій пансіонеровъ. Среднія изъ нѣсколькихъ наблюденій, произведенныхъ въ этихъ помѣщеніяхъ, могутъ быть выражены слѣдующими числами:

Въ спальняхъ	въ 10 час. веч.	38
	въ 6½ час. утра	80
Въ комнатахъ для вечернихъ занятій	до занятій . .	40
	послѣ зан. . .	70

Всѣ эти опредѣленія влажности воздуха производились при температурѣ помѣщеній выше нормальной. Въ сильные же морозы (болѣе -25^0 R), когда внутренняя температура зданія падаетъ ниже нармальной, воздухъ отличается большею сухостію и увеличеніе количества водяныхъ паровъ въ немъ не такъ значительно: наибольшія колебанія влажности не превосходятъ въ такихъ случаяхъ 15 дѣленій по гигрометру Соссюра. Это, по всей вѣроятности, происходитъ отъ выдѣленія части водяныхъ паровъ воздуха на оконныхъ стеклахъ, которыя въ такихъ случаяхъ весьма сильно намерзаютъ изнутри.

Всѣ приведенныя здѣсь данныя состава воздуха относительно количественнаго содержанія въ немъ углекислаго

газа и паровъ воды касаются лишь холоднаго времени года, обнимающаго приблизительно три зимніе мѣсяца. Въ концѣ же осени и въ началѣ весны, когда температура наружнаго воздуха позволяетъ пользоваться оконными форточками, составъ воздуха въ помѣщеніяхъ гимназіи по содержанію углекислоты и влаги болѣе или менѣе приближается къ составу наружнаго воздуха, а съ наступленіемъ болѣе теплаго времени (апрѣль, май—августъ и отчасти сентябрь), когда является возможность открывать окна, воспитанники гимназіи пользуются въ помѣщеніяхъ ея воздухомъ, очень мало отличающимся отъ наружнаго.

Отопленіе. Въ холодное время года зданіе гимназіи согрѣвается 18-ю печами, изъ которыхъ 11 находятся въ нижнемъ этажѣ и 7 въ верхнемъ. По конструкціи печи принадлежатъ къ типу массивныхъ, а именно: 11 голландскихъ, 6 утермарковскихъ и одна плита. Всѣ эти печи распредѣлены въ зданіи слѣдующимъ образомъ: I классъ согрѣвается одной голландской печкой, II кл. одной утермарковской и задней стѣнкой другой, выходящей изъ корридора, III кл. не имѣетъ собственной топки и получаетъ тепло изъ смежныхъ комнатъ (умывальной и верхней шпильной), IV классъ согрѣвается печкой, выходящей изъ корридора, V кл. утермарковской печкой изъ нижняго корридора, VI кл. голландской печкой изъ нижняго корридора, VII кл. двумя голладскими печами изъ верхняго корридора, VIII кл. боковой стѣнкой голландской печки изъ I класса, верхній корридоръ имѣетъ три топки, верхняя шпильная одну утермарковскую печь, 1-я спальня (общая) одну утермарковскую печь, 2-я спальня согрѣвается двумя задними стѣнками голландскихъ печей изъ верхняго корридора и умывальной; нижній корридоръ имѣетъ четыре топки, канцелярія двѣ, нижняя шпильная одну утермарковскую печь, буфетъ одну утермарковскую, столовая не имѣетъ отдѣльной топки и физическій кабинетъ двѣ голландскую печь и плиту.

Продолжительность періода отопленія колеблется отъ 6 до 7 мѣсяцевъ, причемъ топка печей начинается исподоволь приблизительно съ конца сентября и оканчивается также постепенно въ апрѣлѣ. Количество тепла, развиваемаго топкой

печей, оказывается достаточнымъ для поддержанія въ помѣщеніяхъ гимназіи нормальной температуры, даже когда температура внѣшняго воздуха понижается до-20 °R. При болѣе сильныхъ морозахъ въ нѣкоторыхъ помѣщеніяхъ не удается уже удержать нормальную температуру. Это особенно имѣетъ мѣсто относительно помѣщеній, выходящихъ окнами на востокъ, каковы оба корридора, V и VIII классы, обѣ спальни и канцелярія: при восточномъ вѣтрѣ въ большіе морозы температура этихъ помѣщеній падаетъ значительно ниже нормальной. Напротивъ того западная сторона зданія, будучи защищена горой отъ зимнихъ сѣверо-западныхъ вѣтровъ, отличается сравнительно болѣе высокой температурой. Наконецъ при морозахъ, переходящихъ за-30 °R., температура всѣхъ помѣщеній зданія падаетъ ниже нормальной.

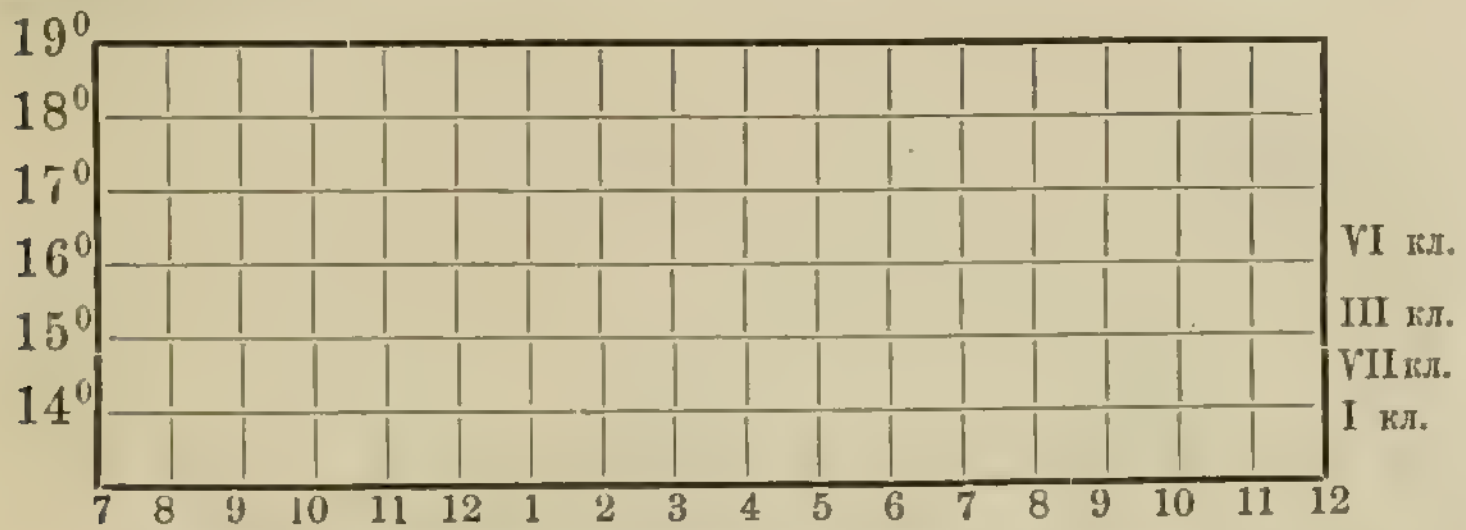
Что касается распредѣленія тепла, развиваемаго имѣющимися въ зданіи печами, то оно, какъ можно уже видѣть изъ расположенія этихъ печей, далеко неравномѣрно. Наиболѣе теплыми помѣщеніями нужно считать классы II, IV, VI и III и умывальную; средней температурой пользуются: I, V, VII и VIII классы, буфетъ, столовая и верхняя шпильная; наконецъ болѣе низкую температуру имѣютъ оба корридора, обѣ спальни и нижняя шпильная. Параллельныя наблюденія температуры въ указанныхъ помѣщеніяхъ дали слѣдующія среднія величины:

I классъ	15° R.	VII классъ	15,5°	Шпильн. ниж.	12°
II „	16,5° „	VIII „	15°	Шпильн. вер.	14,5
III „	16,5° „	Коррид. ниж.	13°	Умывальная	17°
IV „	16,5° „	Коррид. вер.	13,5°	Буфетъ	14°
V „	15° „	Спал. 1 (общ.)	12°	Столовая	14°
VI „	17° „	Спальня 2-я	13°		

Кромѣ размѣщенія печей на неравномѣрное распредѣленіе тепла внутри зданія имѣютъ большое вліяніе и размѣры помѣщеній, не соотвѣтствующіе числу находящихся въ нихъ печей. Чтобы видѣть это несоотвѣтствіе, достаточно сравнить незначительные размѣры IV и VI классовъ, имѣющихъ каждый свою особую печку, съ обширной общей спальней, согрѣваемой также одной только печью.

Суточныя колебанія температуры не вездѣ одинаковы. При-

веденныя здѣсь кривыя даютъ нѣкоторое понятіе объ этихъ измѣненіяхъ. На оси абсциссъ обозначены часы наблюденій, а на оси ординатъ соотвѣтствующія температуры, начиная съ самой низкой.



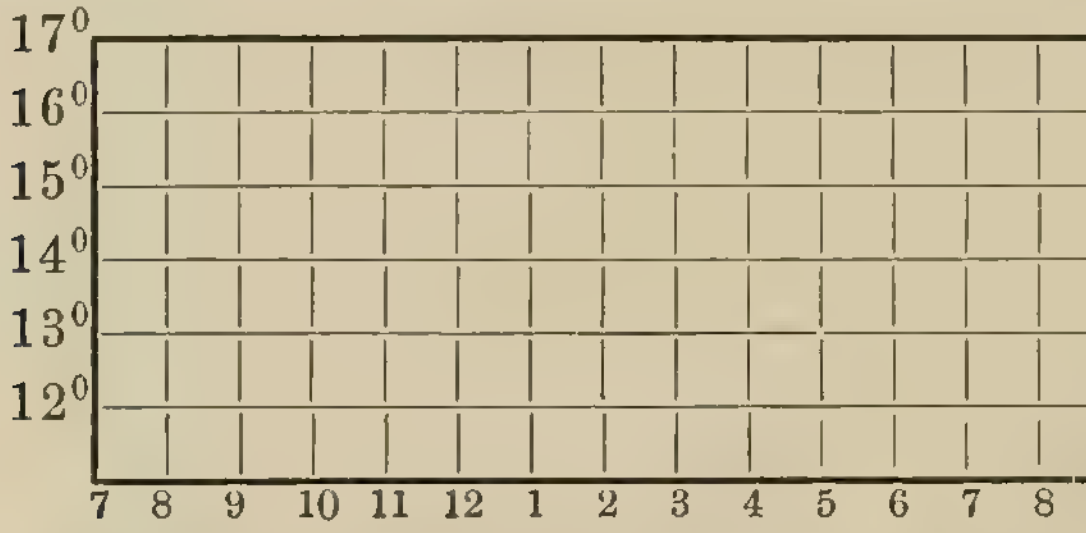
Это графическое изображеніе даетъ понять, что повышеніе температуры въ классахъ начинается одновременно съ началомъ учебныхъ часовъ и должно быть приписано такъ называемой органической теплотѣ, выдѣляемой тѣломъ учащихся. Кривыя, какъ видно, имѣютъ различный изгибъ въ зависимости отъ размѣровъ помѣщенія и числа учениковъ. Здѣсь выбраны именно типичныя классныя помѣщенія; измѣненія температуры въ каждомъ изъ остальныхъ классовъ могутъ быть выражены этими же кривыми. Такъ, II классъ въ этомъ отношеніи близокъ къ III, IV сходенъ съ VI, V съ I, а VIII съ VII. Высшей точки температура въ классахъ достигаетъ приблизительно между 2 и 3 час. попол., т. е. къ концу классныхъ занятій. Причиной этому, вѣроятно, кромѣ органической теплоты учащихся, нужно считать также и наибольшую въ это время инсоляцію и слѣдовательно уменьшеніе наружнаго тепловаго лученспусканія стѣнъ зданія.

Съ уходомъ учащихся начинается постепенное остываніе воздуха въ классахъ. Между 5 и 7 час. охлажденіе это идетъ особенно быстро, вслѣдствіе производящейся въ это время топки печей, къ концу которой температура достигаетъ своей низшей точки, а вслѣдъ за закрываніемъ печей она снова начинаетъ постепенно подыматься и достигаетъ постоянной величины около 9—10 час. вечера, каковую и сохраняетъ почти до слѣдующаго утра.

Что касается VII кл., (а также и VIII), то кривая, вы-

ражающая суточныя измѣненія въ немъ температуры, дѣлаетъ сильный изгибъ вверхъ между 6 и 12 час. вечера. Это сильное повышеніе температуры въ VII и VIII клас. вечеромъ происходитъ оттого, что помѣщенія эти служатъ и компатами для вечернихъ занятій воспитанниковъ пансіона, причемъ кромѣ органической теплоты нагрѣванію воздуха въ сильной степени способствуетъ и теплота горѣнія освѣтительныхъ матеріаловъ въ часы вечернихъ занятій. Это ясно и изъ того, что послѣ 10 часовъ вечера, когда тушатся огни въ этихъ помѣщеніяхъ, начинается и быстрое пониженіе температуры воздуха въ нихъ.

Суточныя колебанія температуры въ помѣщеніяхъ пансіона могутъ быть выражены приблизительно слѣдующими кривыми.



Такимъ образомъ въ умывальной температура остается постоянной почти въ теченіи цѣлыхъ сутокъ, понижаясь только немного во время топки печей. Въ коррндорахъ она сильно повышается въ полдень, т. е. въ рекреаціонное время, а въ спальняхъ нагрѣваніе воздуха начинается вслѣдъ за закрытіемъ печей и особенно во время сна воспитанниковъ. Здѣсь температура достигаетъ maximum'а приблизительно около полуночи, часа 3—4 держится на одномъ уровнѣ, а затѣмъ начинается постепенное паденіе ея на $1^1/_2$—2^0 до дневного уровня.

Таковы суточныя колебанія температуры въ помѣщеніяхъ классовъ и пансіона гимназіи. Всѣ эти величины выведены изъ наблюденій, произведенныхъ при внѣшней температурѣ, не ниже—20^0 R. При болѣе сильныхъ морозахъ видъ начерченныхъ здѣсь кривыхъ не измѣняется; ниже только

будутъ исходныя и кульминаціонныя точки температуръ.

Что же касается теплаго учебнаго времени года, когда прекращается топка печей и является возможность пользоваться наружнымъ воздухомъ чрезъ открываніе оконъ, то въ это время температура всѣхъ помѣщеній зданія болѣе или менѣе равномѣрна и близка къ нормальной.

Освѣщеніе. Прониканіе солнечнаго свѣта внутрь зданія достигается посредствомъ 85 оконъ, изъ которыхъ 43 находятся въ верхнемъ этажѣ и 42 въ нижнемъ. Размѣры оконъ обоихъ этажей неодинаковы, а именно: въ верхнемъ этажѣ свѣтовая поверхность каждаго окна равна 38×18 вершковъ, а въ нижнемъ—25×16 верш. Уже сравненіе этихъ величинъ при почти одинаковомъ числѣ оконъ въ обоихъ этажахъ заставляетъ ожидать, что верхній этажъ зданія получаетъ большее количество свѣта, чѣмъ нижній. И дѣйствительно, считая количество проникающаго въ зданіе свѣта пропорціональнымъ свѣтовой поверхности оконъ, не трудно видѣть, что количество свѣта, получаемаго нижнимъ этажемъ зданія, относится къ количеству свѣта, проникающаго въ верхній этажъ, какъ 1:1,75. Если же количества дневнаго свѣта для различныхъ помѣщеній зданія выразить отношеніемъ свѣтовой поверхности оконъ къ площади пола этихъ помѣщеній, то получится слѣдующее:

I	классъ	1:15,4	VI классъ	1:24,7	Спальня 1-я 1:13,3
II	„	1:22,3	VII „	1:16,8	Спальня 2-я 1:12,2
III	„	1:9	VIII „	1:9,8	Шипел. верх. 1:9,4
IV	„	1:23	Кор. нижн.	1:20,2	Шипел. ниж. 1:25
V	„	1:14	Кор. верхн.	1:14	

Отсюда видно, что наибольшія количества свѣта получаютъ классы III и VIII, а наименьшія II, IV и VI. Но такъ какъ напряженность свѣта, проникающаго въ различныя части зданія, далеко не одинакова, то и приведенныя сейчасъ отношенія не даютъ еще возможности сдѣлать окончательный выводъ о наиболѣе выгодныхъ условіяхъ освѣщенія той или другой части зданія. Въ самомъ дѣлѣ зданіе гимназіи по длинѣ расположено въ NO—SW направленіи и слѣдовательно обѣ продольныя стороны его получаютъ извнѣ солнечный свѣтъ не одинаковой силы: напряженность свѣта

въ помѣщеніяхъ обращенныхъ окнами на SO, будетъ всегда больше, чѣмъ на противоположной сторонѣ. Сила дневного освѣщенія въ различныхъ частяхъ знанія опредѣлялась наблюденіемъ времени потемнѣнія до опредѣленнаго цвѣтоваго оттѣнка полосокъ альбуминно-серебряной фотографической бумаги. Такимъ образомъ, если допустить, что сила свѣта обратно пропорціональна времени потемнѣнія такой бумаги, то, раздѣляя время потемнѣнія этой бумаги на прямомъ солнечномъ свѣтѣ послѣдовательно на времена потемнѣнія ея на разсѣянномъ свѣтѣ различныхъ помѣщеній зданія и принявъ силу прямого солнечнаго свѣта за 1, можно найти дробныя выраженія для силы свѣта въ различныхъ помѣщеніяхъ зданія. Наблюденія, произведенныя такимъ способомъ въ полдень, въ ясную погоду, дали слѣдующіе результаты:

Верхній этажъ	юго-восточной стор.	1/5	прям.	солн.	свѣта.
	сѣверо-западн. стор.	1/8	„	„	„
Нижній этажъ	юго-восточной стор.	1/6	„	„	„
	сѣверо-западн. стор.	1/10	„	„	„

Такимъ образомъ оказывается, что лучшимъ освѣщеніемъ пользуются VIII и V классы, оба корридора, обѣ спальни и канцелярія гимназіи, а болѣе слабый свѣтъ получаютъ остальные классы и помѣщенія пансіона.

Указанныя выше наблюденія произведены въ ясные солнечные дни, какіе преобладаютъ въ Тобольскѣ зимою и весною. Въ пасмурные осенніе дни сила дневного свѣта въ помѣщеніяхъ классовъ и пансіона на столько ослабѣваетъ, что даже на юго-восточной сторонѣ зданія едва достигаетъ лишь 1/15, а на противоположной и 1/20 прямого солнечнаго свѣта.

Искусственнымъ освѣщеніемъ приходится пользоваться только въ тѣхъ помѣщеніяхъ зданія гимназіи, которыя служатъ для вечерняго пребыванія пансіонеровъ. Изъ этихъ помѣщеній наибольшій интересъ съ точки зрѣнія здоровья учащихся представляютъ комнаты для вечернихъ занятій воспитанниковъ. Общая комната для занятій освѣщается шестью керосиновыми лампами съ круглыми горѣлками. Каждая лампа по силѣ свѣта равна 12-ти свѣчамъ; всѣ онѣ подвѣшены къ потолку на разстояніи около трехъ аршинъ отъ полу и доставляютъ свѣтъ каждая на одинъ большой столъ для восьми

воспитанниковъ,—свѣтъ вполнѣ достаточный, чтобы свободно читать средній печатный шрифтъ. Комната для вечернихъ занятій старшихъ воспитанниковъ освѣщается двумя такими же лампами. Въ верхнемъ коррндорѣ, верхней шпнельной и столовой находится по одной висячей керосиновой лампѣ съ съ плоскими горѣлками силою каждая въ 8 свѣчей, а спальни освѣщаются почью двумя керосиновыми лампами съ плоскими же горѣлками каждая силою въ четыре свѣчи.

О пищевомъ довольствіи пансіонеровъ. Пищевыя средства доставляются воспитаннпкамъ пансіона четыре раза въ день въ слѣдующемъ видѣ: въ 7 ч. утра п въ 8 ч. вечера по чашкѣ чаю съ молокомъ и бѣлымъ хлѣбомъ, въ полдень завтракъ, состоящій въ учебное время изъ двухъ мясныхъ пирожковъ, а въ праздники изъ одной говяжьей котлеты и въ 3 ч. пополудни—обѣдъ изъ трехъ блюдъ (супъ или борщъ, жареное мясо или котлеты и молоко). Если все это суточное продовольствіе выразить въ количествахъ пищевыхъ средствъ, приходящихся на одного воспитанника, то получатся слѣдующія величины:

Мяса (не считая костей) .	3/4 фун.	или 307,5	грам.
Бѣлаго хлѣба	1 фун.	„ 410	„
Чернаго хлѣба	1/2 „	„ 205 .	„
Молока . . . , . . .	3/4 „	„ 307,5	„

Если же эти пищевыя средства перечислить на заключающіяся въ нихъ пищевыя вещества, то получаются слѣдующія количества главныхъ питательныхъ веществъ, выпадающихъ на долю каждаго воспитанника въ теченіи сутокъ:

	Бѣлокъ.	Жиръ.	Углеводы.
Мясо	108,24 грам.	6,97	„
Бѣлый хлѣбъ . . .	39,36 „	„	320,62
Черный хлѣбъ . . .	10,66 „	„	99,22
Молоко	10,25 „	11,89	„
Общее количество	163,18 „	18,86	419,84

Но извѣстно, что не все количество принятыхъ пищевыхъ веществъ усваивается организмомъ; нѣкоторая часть ихъ проходитъ чрезъ кишечный каналъ въ неизмѣненномъ видѣ и не принимаетъ участія въ питаніи. Пользуясь изслѣдова-

ніями Рубнера относительно усвояемости различныхъ пищевыхъ веществъ, можно вычислить количества этихъ веществъ, усвояемыя каждымъ воспитанникомъ въ теченіи сутокъ. Количества эти для каждаго пищеваго средства будутъ слѣдующія:

	Бѣлка.		Жира.	Углеводовъ.
Мясо	105,31	грам.	5,78	„
Бѣлый хлѣбъ . . .	29,24	„	„	316,13
Черный хлѣбъ . . .	7,26	„	„	88,4
Молоко	9,02	„	11,34	„
Общее количество	147,2	„	17,12	404,53

Такимъ образомъ изъ всего принимаемаго ежедневно каждымъ воспитанникомъ количества пищевыхъ веществъ не усваивается организмомъ 15,98 грам. бѣлка, 1,74 грам. жира и 15,31 грам. углеводовъ. Но чтобы рѣшить вопросъ, достаточно-ли указанныхъ выше усвояемыхъ количествъ этихъ трехъ пищевыхъ веществъ для удовлетворительнаго питанія воспитанниковъ, нужно сравнить ихъ съ тѣми величинами, какія найдены въ этомъ отношеніи изслѣдованіями Фойта. По наблюденіямъ этого изслѣдователя оказывается, что ежедневная потребность въ отдѣльныхъ пищевыхъ веществахъ для дѣтей отъ 6 до 15 лѣтъ, состоитъ въ слѣдующемъ:

Бѣлка—80 грам., жира—40, углеводовъ—250. Если принять средній возрастъ воспитанниковъ равнымъ—15 лѣтъ (самые младшіе—10 лѣтъ, самые старшіе 20 лѣтъ), то указанными здѣсь числами Фойта можно безъ большой погрѣшности воспользоваться для приблизительныхъ соображеній. По сравненіи общаго количества каждаго пищеваго вещества, усвояемаго воспитанникомъ, съ величинами данными Фойтомъ, оказывается: относительно бѣлка излишекъ на 67,2 грам., углеводовъ излишекъ въ 154,53 грам., но жира не достаетъ 22,88 грам.

Такимъ образомъ выходитъ, что количества бѣлка и углеводовъ нужно считать вполнѣ достаточными по сравненію съ нормами Фойта, если даже и увеличить эти послѣднія, предполагая въ старшихъ воспитанникахъ (выше 15-ти лѣтняго возраста) большую потребность въ пищевыхъ веществахъ.

Что же касается жира, то указанный здѣсь недоста-

токъ его нельзя еще считать истиннымъ, такъ какъ при вычисленіи количества жира не приняты во вниманіе жирныя вещества и приправы, употребляемыя для приготовленія пищи, каковы: масло, костный мозгъ и др., такъ какъ опредѣленіе количества этихъ веществъ на каждаго воспитанника невозможно даже съ приблизительной точностію.

Библ... Тов... ...
Гос. Муз... № 12436

Б
ТОБОЛ